

临床新技术著作系列

Linchuang Xinjishu Zhuzuo Xilie

医学特种检验与 实验室诊断

YIXUE TEZHONG JIANYAN YU
SHIYANSHI ZHENDUAN

■ 主 编 孙龙安 李 龙 林 钢

■ 审 校 尹伯元



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PUBLISHER

医学特种检验与实验室诊断

YIXUE TEZHONG JIANYAN YU SHIYANSHI ZHENDUAN

主 编 孙龙安 李 龙 林 钢
审 校 尹伯元



人 民 军 医 出 版 社

Peoples Military Medical Publisher

北 京

图书在版编目(CIP)数据

医学特种检验与实验室诊断/孙龙安等主编. —北京:人民军医出版社,2002.3
ISBN 7-80157-397-8

I. 医… II. 孙… III. ①医学检验-技术-进展 ②实验室诊断-技术-进展
IV. R446

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 077058 号

人民军医出版社出版
(北京市复兴路 22 号甲 3 号)
(邮政编码:100842 电话:68222916)
人民军医出版社激光照排中心排版
北京天宇星印刷厂印刷
春园装订厂装订
新华书店总店北京发行所发行

*

开本:787×1092mm 1/16·印张:19.75·字数:442 千字
2002 年 3 月第 1 版 (北京)第 1 次印刷
印数:0001~4500 定价:38.00 元

(购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换)

内 容 提 要

本书以医学特种检验与实验室诊断为主题,分 16 章进行叙述。包括:绪论、内分泌系统、糖尿病、心血管系统、消化系统、病毒性肝炎、呼吸系统、血液系统、肿瘤标志物、儿科、自身免疫性疾病、骨质疏松症、治疗药物检测、性传播疾病、基因疾病诊断和国内外医学特种检验的发展等多项检测与临床意义,其目的是将临床诊断、鉴别诊断、辅助诊断和疗效观察提高到实验室诊断的水平。

本书不仅是临床医师的必备参考书,而且对基础医学研究人员、检验工作者、研究生和即将步入医学实践的大学毕业生均有较大的参考价值。

责任编辑 姚 磊

前 言

高科技的迅猛发展,生命科学的探秘,新技术、新设备的广泛应用,极大地推动了医学向更深更广的领域进行研究,并取得了令人瞩目的成就。医学模式、医学概念也在不断地更新。检验学同样得到更新、发展,不仅检测项目迅速增加,而且深入到分子水平、基因水平的检测,实验室诊断越来越为临床医师所接受。与此同时,检验中心、特种检验中心、参比检验中心等相继成立,为临床的早期诊断、早期治疗乃至疾病的预防起到了越来越大的作用,显示出其旺盛的生命力。因此,医学检验逐渐演变为检验医学已是势在必行。以往的医学检验纯属应用技术知识,而检验医学则是检验专业知识、临床医学知识和相关学科知识三位一体的完整结合。这也是一名合格检验医师必须具备的条件,必须掌握的基本知识。

《医学特种检验与实验室诊断》分16章阐述各系统的特种检验项目与临床意义,各类疾病的实验室诊断。编写本书的初衷旨在探索密切临床与检验的联系,缩小彼此之间的距离,通过这种联系,初步向临床医师提供能按检验报告的提示来进行诊断。假若本书能为医学检验向检验医学的过渡起到抛砖引玉的作用,我们感到特别欣慰,也达到了撰写本书的目的。

由于国内缺少这类专著,难以借鉴,更因我们学术水准有限、时间仓促、实践经验又不足,难免有欠妥、错误之处,热忱欢迎诸位读者提出宝贵意见,不吝指正,以便再版时改正、补充。

在编写出版本书过程中,得到中国同位素公司、镇江市卫生局、镇江医学院附院、镇江市第一、四人民医院各级领导的大力支持、关心和帮助,天津医科大学尹伯元教授为本书撰写绪论并对全书予以审校,在此一并致以深切的谢意。

孙龙安

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 标记免疫分析方法学的进展	(1)
一、放射免疫分析(RIA)	(1)
二、酶标记免疫分析(EIA)	(2)
三、化学发光免疫分析(CLIA)	(3)
四、荧光免疫分析(FIA)	(3)
五、增强化学发光酶免疫分析(ECEIA)	(4)
六、时间分辨荧光免疫分析(Tr-FIA)	(5)
七、电化学发光免疫分析(ECLIA)	(5)
第二节 医学特种检验	(7)
一、医学特种检验的形成与发展	(7)
二、医学特种检验的内容	(8)
第三节 实验室诊断	(8)
一、实验室诊断	(8)
二、实验室诊断在临床应用中的重要性	(9)
第二章 内分泌系统特种检验与实验室诊断	(11)
第一节 甲状腺	(11)
一、甲状腺功能检测项目与临床意义	(11)
二、甲状腺疾病的实验室诊断	(20)
第二节 性腺	(24)
一、性腺功能检测项目与临床意义	(24)
二、性腺疾病的实验室诊断	(31)
三、性腺功能与生殖研究发展	(35)
第三节 甲状旁腺	(39)
一、甲状旁腺功能检测项目与临床意义	(39)
二、甲状旁腺疾病的实验室诊断	(41)
第四节 肾上腺	(44)
一、肾上腺功能检测项目与临床意义	(44)
二、肾上腺疾病的实验室诊断	(51)
第五节 下丘脑—垂体	(53)
一、下丘脑—垂体功能检测项目与临床意义	(53)
二、下丘脑—垂体的内分泌功能试验	(59)
三、下丘脑—垂体疾病的实验室诊断	(62)
第三章 糖尿病特种检验与实验室诊断	(67)

第一节 糖尿病检测项目与临床意义	(67)
一、检测项目分类	(67)
二、临床意义	(67)
第二节 糖尿病实验室诊断	(74)
一、糖尿病的诊断	(74)
二、糖尿病的分型及胰岛功能判断	(75)
三、胰岛素抵抗综合征	(77)
四、糖尿病并发症的诊断	(78)
五、胰岛素受体及其异常症研究	(79)
六、糖尿病的治疗达标	(81)
第三节 基因与糖尿病研究	(81)
第四章 心血管系统特种检验与实验室诊断	(84)
第一节 心血管系统特种检验项目与临床意义	(84)
一、心血管系统特种检验的主要项目	(85)
二、心血管系统特种检验的临床意义	(89)
第二节 心血管系统特种检验的实验室诊断	(90)
一、内皮素检测的实验室诊断	(90)
二、心钠素检测的实验室诊断	(90)
三、肾素-血管紧张素-醛固酮系统检测的实验室诊断	(91)
四、血栓素和前列环素(TXB ₂ 和 6-酮-PGF _{1α})检测的实验室诊断	(92)
五、内源性洋地黄样物质检测的实验室诊断	(93)
六、降钙素基因相关肽(CGRP)检测的实验室诊断	(94)
七、肾上腺髓质素(ADM)检测的实验室诊断	(94)
八、肌红蛋白检测的实验室诊断	(95)
九、肌酸激酶同工酶检测的实验室诊断	(95)
十、肌钙蛋白 I 检测的实验室诊断	(96)
十一、肌凝蛋白轻链检测的实验室诊断	(96)
十二、一氧化氮检测的实验室诊断	(96)
第五章 消化系统特种检验与实验室诊断	(98)
第一节 消化系统功能检测项目与临床意义	(98)
一、胃酸测定	(98)
二、幽门螺杆菌	(99)
三、胃泌素	(100)
四、血管活性肠肽(VIP)	(101)
五、抑胃肽(GIP)	(101)
六、YY 肽(PYY)	(102)
七、胃动素	(102)
八、缩胆囊肽(CCK)	(102)
九、生长抑素(SS)	(102)

十、胃泌素释放肽(GRP)	(103)
十一、生长因子(GF)	(103)
十二、胰多肽(PP)	(103)
十三、常规肝功能生化检测项目	(103)
十四、 β -N-乙酰氨基乙糖苷酶(β -NAH)	(103)
十五、脯氨酰羟化酶	(104)
十六、赖氨酰氧化酶	(104)
十七、组织金属蛋白酶抑制因子(TIMP-1)	(104)
十八、PGA 指数	(104)
十九、血浆前激肽释放酶(PK)	(104)
二十、PZ 肽酶	(104)
二十一、透明质酸(HA)	(104)
二十二、腺苷脱氢酶(ADA)	(104)
二十三、羟脯氨酸(HYP)	(104)
二十四、吲哚花青绿(ICG)试验	(105)
二十五、谷胱甘肽(GSH)	(105)
二十六、白介素-6(IL-6)	(105)
二十七、整合素	(105)
二十八、内皮素(ET)	(105)
二十九、血清弹力素	(105)
三十、玻连蛋白(VN)	(106)
三十一、细胞粘素(TN)	(106)
三十二、粗纤维调节素(UN)	(106)
三十三、纤连蛋白(FN)及其受体(FNR)	(106)
三十四、层连蛋白 P1 片段(lamp-1)	(106)
三十五、Ⅲ型前胶原氨基端肽(PⅢNP,PⅢP)	(106)
三十六、Ⅳ型胶原	(107)
三十七、Ⅵ型胶原	(107)
三十八、Ⅰ型前胶原羧基端肽(PICP)和氨基端肽(PINP)	(107)
三十九、反映肝功能及其储备的指标	(107)
四十、胰腺检测指标	(108)
第二节 消化系统疾病实验室诊断	(108)
一、反流性食管炎(GERD)	(108)
二、胃泌素瘤	(108)
三、慢性胃炎	(109)
四、消化性溃疡	(110)
五、肠易激综合征(IRS)	(111)
六、胆石症	(111)
七、肝硬化/肝纤维化	(111)

八、胰腺疾病	(113)
第六章 病毒性肝炎	(115)
第一节 概 述	(115)
第二节 甲型肝炎	(116)
一、甲型肝炎抗体	(116)
二、甲型肝炎病毒抗原	(116)
第三节 乙型肝炎	(117)
一、乙肝病毒表面抗原(HBsAg)	(117)
二、乙型肝炎表面抗体(抗-HBs)	(118)
三、乙肝病毒 e 抗原(HBeAg)	(118)
四、乙肝病毒 e 抗体(抗-HBe)	(119)
五、乙肝病毒核心抗原(HBcAg)	(119)
六、乙肝病毒核心抗体(抗-HBc)	(119)
七、乙肝病毒核心抗体-IgM(抗-HBcIgM)	(120)
八、乙肝病毒表面抗原/IgM 复合物	(121)
九、多聚人血清白蛋白受体(PHSA-Re)	(121)
十、乙型肝炎前 S ₁ 抗原(Pre-S ₁)和前 S ₁ 抗体(anti-Pre-S ₁)	(122)
十一、乙型肝炎前 S ₂ 抗原(Pre-S ₂)	(122)
十二、乙型肝炎前 S ₂ 抗体(抗-Pre-S ₂)	(122)
十三、乙型肝炎病毒-DNA 聚合酶(HBV-DNA-P)	(123)
十四、乙肝病毒-DNA(HBV-DNA)	(123)
十五、HBxAg 和抗 HBx	(124)
第四节 丙型肝炎	(126)
一、丙型肝炎病毒抗体(抗-HCV)	(126)
二、丙型肝炎病毒-RNA(HCV-RNA)	(127)
第五节 丁型肝炎	(127)
第六节 戊型肝炎	(128)
第七节 庚型肝炎	(128)
第八节 输血传播病毒性肝炎	(129)
第七章 呼吸系统特种检验与实验室诊断	(130)
第一节 呼吸系统特种检验项目与临床意义	(130)
一、前列腺素(PG)	(130)
二、血管紧张素(AT)	(131)
三、血管紧张素转化酶(ACE)	(131)
四、缓激肽(BK)	(131)
五、血管活性肠肽(VIP)	(132)
六、P 物质(SP)	(132)
七、心钠素(ANF)	(132)
八、嗜酸性细胞阳离子蛋白(ECP)	(132)

九、一氧化氮(NO)	(133)
十、内生性洋地黄样物质(DLIS)	(133)
十一、弹性蛋白酶	(133)
十二、内皮素(ET)	(134)
十三、白三烯(LT)	(134)
十四、血小板活化因子(PAF)	(134)
十五、白细胞介素(IL)	(135)
十六、肿瘤坏死因子(TNF)	(135)
十七、可溶性白介素-2受体(sIL-2R)	(135)
十八、纤连蛋白(Fn)	(135)
第二节 呼吸系统疾病实验室诊断	(135)
一、支气管哮喘	(135)
二、慢性阻塞性肺病(COPD)	(137)
三、肺心病	(137)
四、间质性肺病	(138)
五、成人呼吸窘迫综合征(ARDS)	(138)
六、肺结核	(138)
七、肺结节病	(138)
第八章 血液系统特种检验与实验室诊断	(140)
第一节 血液系统检测项目与临床意义	(140)
一、铁蛋白(SF)	(140)
二、叶酸(FA)	(141)
三、维生素 B ₁₂ (VB ₁₂)	(142)
四、促红细胞生成素(EPO)	(142)
五、乳铁蛋白(LF)	(143)
六、维生素 B ₆ (VB ₆)	(143)
七、抗凝血酶Ⅲ(ATⅢ)	(143)
八、白三烯(LT)	(144)
九、β-血栓球蛋白(β-TG)	(144)
十、血小板因子 4(PF4)	(145)
十一、纤维蛋白降解产物(FDP)	(145)
十二、因子Ⅷ(FⅧ)	(146)
十三、血小板表面α颗粒膜蛋白(GMP-140)	(146)
第二节 血液系统疾病的特种检验项目及意义	(147)
一、肝硬化	(147)
二、孕妇	(147)
三、糖尿病	(147)
四、脑梗死、冠心病	(148)
五、缺铁性贫血,感染性贫血,白血病	(148)

六、血友病	(149)
第九章 肿瘤标志物特种检验与实验室诊断	(150)
第一节 肿瘤标志物的概念	(150)
一、肿瘤标志物的概念	(150)
二、肿瘤标志物的研究与发展阶段	(150)
三、肿瘤标志物的分类	(151)
四、肿瘤标志物的研究方向	(152)
第二节 常用的肿瘤标志物	(152)
一、甲胎蛋白(AFP)	(152)
二、癌胚抗原(CEA)	(153)
三、 β_2 -微球蛋白(β_2 -MG)	(153)
四、铁蛋白(Ft)	(153)
五、血清细胞角质素片段抗原 21-1(CYFRA21-1)	(154)
六、神经元特异性烯醇化酶(NSE)	(154)
七、鳞状上皮癌相关抗原(SCCAg)	(155)
八、前列腺特异抗原(PSA)	(155)
九、糖类抗原 50(CA50)	(155)
十、糖类抗原 125(CA125)	(156)
十一、糖类抗原 15-3(CA15-3)	(156)
十二、糖类抗原 19-9(CA19-9)	(156)
十三、糖类抗原 242(CA242)	(157)
十四、糖类抗原 72-4(CA72-4)	(157)
十五、绒毛膜促性腺激素(HCG)	(157)
十六、促肾上腺皮质激素(ACTH)	(158)
十七、胃癌抗原(MG-Ag)	(158)
十八、甲状腺球蛋白(TG)	(158)
十九、降钙素(CT)	(158)
二十、组织多肽抗原(TPA)	(158)
二十一、肿瘤坏死因子(TNF- α)	(159)
二十二、酸性铁蛋白(AIF γ)	(159)
二十三、 α -L-岩藻糖苷酶(AFU)	(159)
二十四、唾液酸(SA)	(159)
二十五、前列腺酸性磷酸酶(PAP)	(159)
二十六、降钙素基因相关肽(CGRP)	(160)
二十七、内皮素-1(ET-1)	(160)
二十八、白细胞介素-2(IL-2)	(160)
二十九、EB 病毒(EBV)	(160)
三十、端粒酶(TR)	(160)
三十一、神经细胞粘附分子(NCAM)	(160)

三十二、增殖细胞核抗原(PCNA)	(161)
第三节 常见恶性肿瘤的实验室诊断	(161)
一、胃癌的实验室诊断	(161)
二、肠癌的实验室诊断	(163)
三、肝癌的实验室诊断	(164)
四、肺癌的实验室诊断	(166)
第四节 卵巢癌	(170)
第五节 甲状腺癌	(172)
第六节 乳癌	(174)
第七节 其他肿瘤	(178)
第十章 儿科疾病特种检验与实验室诊断	(184)
第一节 儿科疾病特种检验项目与临床意义	(184)
一、幽门螺杆菌检测	(184)
二、肺炎支原体 PCR 检测	(185)
三、组胺释放因子测定	(185)
四、嗜酸性细胞阳离子蛋白测定	(185)
五、呼吸道合胞病毒感染的快速诊断	(186)
六、血浆溶血血小板活化因子测定	(186)
七、结核分枝杆菌纯蛋白衍生物 IgG 抗体测定	(187)
八、结核分枝杆菌 PCR 快速诊断	(187)
九、血浆纤连蛋白检测	(187)
十、尿表皮细胞因子测定	(187)
十一、尿液 N-乙酰- β -D-氨基酸葡萄糖苷酶检测	(188)
十二、轮状病毒抗原的检测	(188)
十三、锌原卟啉检测	(188)
十四、尿液生长激素测定	(189)
十五、骨碱性磷酸酶测定	(189)
十六、血清粒细胞集落刺激因子检测	(190)
十七、脑脊液犬尿喹啉酸浓度测定	(190)
十八、核糖体 16S rDNA PCR 快速诊断	(190)
十九、白细胞免疫标记检测	(191)
二十、染色体分析	(191)
二十一、遗传性疾病的基因诊断	(193)
第二节 儿科疾病的实验室诊断	(196)
一、新生儿黄疸	(196)
二、支气管哮喘	(198)
三、小儿肺炎	(198)
四、感染性腹泻	(200)
五、染色体畸变的诊断	(202)

六、苯丙酮尿症	(204)
七、化脓性脑膜炎	(206)
八、结核性脑膜炎	(207)
九、病毒性脑炎	(208)
十、生长激素缺乏症	(208)
十一、小儿急性淋巴细胞白血病微量残留病	(210)
第三节 优生优育、生长发育的实验室诊断	(212)
一、产前诊断	(212)
二、营养不良	(215)
三、维生素缺乏症	(215)
四、微量元素缺乏症	(216)
第十一章 自身免疫性疾病特种检验与实验室诊断	(219)
第一节 免疫系统功能检测项目及临床意义	(219)
一、抗核抗体(ANA)	(220)
二、抗双链 DNA(ds-DNA) 抗体	(220)
三、类风湿因子(RF)	(220)
四、抗平滑肌抗体(SMA)	(220)
五、抗线粒体抗体(AMA)	(221)
六、抗胃壁细胞抗体(PCA)	(221)
七、抗心肌抗体	(221)
八、抗甲状腺抗体	(221)
九、抗 ENA 抗体	(222)
十、抗心脂抗体(ACLA)	(222)
十一、抗内因子抗体	(223)
十二、抗胰岛素自身抗体	(223)
十三、抗胰岛素细胞抗体与抗胰岛素受体抗体	(224)
十四、抗组蛋白抗体	(224)
十五、抗 SSA 与抗 SSB 抗体	(224)
十六、抗肝细胞膜特异性脂蛋白(LSP)与肝细胞膜抗原(LM-Ag)自身抗体	(225)
十七、抗肾小球基底膜抗体	(226)
十八、抗白蛋白抗体	(226)
十九、抗肾上腺皮质抗体	(226)
二十、抗骨骼肌抗体与抗乙酰胆碱受体抗体	(226)
二十一、抗 TSH 受体抗体(TRAb)	(227)
二十二、多聚人血清白蛋白受体(PHSA-R)	(227)
第二节 常见自身免疫性疾病的实验室诊断	(228)
一、系统性红斑狼疮(SLE)	(228)
二、免疫不育症	(229)
三、类风湿性关节炎	(230)

四、皮肤炎(DM)	(230)
五、干燥综合征(SS)	(230)
六、混合性结缔组织病(MCTD)	(231)
七、乙型病毒性肝炎	(231)
八、糖尿病	(232)
九、习惯性流产	(233)
十、进行性系统性硬皮病(PSS)	(233)
十一、麻风病	(233)
十二、自身免疫性甲状腺病	(234)
第十二章 骨质疏松症的实验室诊断	(236)
第一节 内分泌代谢指标的检测及其临床意义	(236)
一、雌激素的测定	(236)
二、甲状旁腺激素的测定	(237)
三、降钙素和降钙素受体的测定	(237)
四、生长激素的检测	(238)
第二节 骨代谢局部调节因子的检测	(239)
一、血管内皮因子的检测	(239)
二、胰岛素样生长因子的检测	(239)
三、前列腺素 PGE ₂ 的检测	(240)
第三节 免疫细胞因子水平的测定	(240)
一、白介素-1(IL-1)的检测	(240)
二、IL-2 的检测	(241)
三、IL-4 的检测	(241)
四、IL-6 的检测	(241)
五、肿瘤坏死因子的检测	(242)
六、一氧化氮的检测	(242)
第四节 生化代谢指标的检测	(243)
一、I 型胶原代谢产物的检测	(243)
二、维生素 D 的测定	(244)
第五节 骨质疏松症与基因关系的进展	(245)
一、维生素 D 受体(VDR)等位基因的多态性	(245)
二、雌激素受体基因	(246)
三、I 型胶原的基因	(246)
第十三章 治疗药物监测与实验室诊断	(247)
第一节 治疗药物监测特种检验项目与临床意义	(247)
第二节 治疗药物监测的实验室诊断	(249)
一、地高辛血药浓度实验室诊断	(249)
二、苯妥英钠血药浓度实验室诊断	(250)
三、巴比妥血药浓度实验室诊断	(251)

四、氯丙嗪血药浓度实验室诊断	(252)
五、丙米嗪血药浓度实验室诊断	(253)
六、阿司匹林血药浓度实验室诊断	(253)
七、氨茶碱血药浓度实验室诊断	(254)
八、普萘洛尔血药浓度实验室诊断	(254)
九、庆大霉素血药浓度实验室诊断	(255)
十、阿米卡星血药浓度实验室诊断	(256)
十一、阿托品血药浓度实验室诊断	(256)
十二、吗啡血药浓度实验室诊断	(257)
十三、甲氧蝶呤血药浓度实验室诊断	(257)
十四、环孢素血药浓度实验室诊断	(258)
第十四章 性传播疾病的检验与实验室诊断	(259)
第一节 概 述	(259)
一、性病的现代概念	(259)
二、重点防治的八种性病	(259)
三、性病的特点	(259)
四、性病的诊断	(259)
第二节 性传播疾病的检测项目与临床意义	(260)
一、梅毒的检测项目与临床意义	(260)
二、淋病的检测项目与临床意义	(261)
三、非淋菌性尿道炎的检测项目与临床意义	(262)
四、尖锐湿疣的检测项目与临床意义	(264)
五、生殖器疱疹的检测项目与临床意义	(265)
六、软下疳的检测项目与临床意义	(266)
七、性病性淋巴肉芽肿的检测项目与临床意义	(267)
八、艾滋病的检测项目与临床意义	(267)
第三节 性传播疾病的实验室诊断	(269)
一、梅毒的实验室诊断	(269)
二、淋病的实验室诊断	(269)
三、非淋菌性尿道炎的实验室诊断	(270)
四、尖锐湿疣的实验室诊断	(271)
五、生殖器疱疹的实验室诊断	(271)
六、软下疳的实验室诊断	(271)
七、性病性淋巴肉芽肿的实验室诊断	(272)
八、艾滋病的实验室诊断	(272)
第十五章 基因疾病诊断	(275)
第一节 基因疾病诊断的基本原理	(275)
一、人类基因	(275)
二、基因的表达与突变	(276)

三、核酸分子杂交概念	(276)
第二节 基因疾病诊断的特点和临床意义	(277)
一、基因疾病诊断的特点	(277)
二、基因疾病的诊断方法	(277)
三、基因疾病诊断的临床意义	(278)
第十六章 国内外医学特种检验的发展	(286)
第一节 我国检验医学的发展和现状	(286)
第二节 医学特种检验的定义	(287)
第三节 国外医学特种检验的发展	(288)
第四节 美国洛杉矶医学特种检验中心组合检验项目摘录	(289)
一、肿瘤类组合项目检测	(289)
二、内分泌功能组合项目检测	(293)
三、其他组合项目检测	(294)

第一章

绪 论

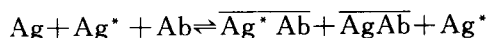
第一节 标记免疫分析方法学的进展

自从 1959 年 Yalow 和 Berson 创建放射免疫分析以来,至今已有 40 多年的历史,在这 40 多年的发展过程中已由放射免疫分析(简称放免)衍生出多种非放射性同位素标记的免疫分析技术(表 1-1)。第一种是以酶标记的免疫分析技术称为酶标免疫分析(简称酶免),第二种是从发光物质标记的免疫分析称发光免疫分析(简称光免),第三种是受体分析技术,第四种是核酸分析技术等。这些以

不同物质标记配体的方法,国外统称为配体分析法。在国内我们提出以标记免疫分析这名称更为确切,由此被国内学者们所采用。

一、放射免疫分析(RIA)

(一)竞争性 RIA,又称传统 RIA



(二)非竞争性 RIA,又称免疫放射量度分析(IRMA)

表 1-1 标记免疫分析大事记

人 物	年代	大 事 记
Yalow, Berson	1959	创建放射免疫分析(RIA)
Ekins	1960	建立竞争性蛋白结合分析(CPBA)
Miles, Hales	1968	建立免疫放射量度分析(IRMA)
Korenman	1968	建立放射受体测定(RRA)
Addisson, Halas	1971	建立双位点夹心(IRMA)
Engvall	1971	建立酶联免疫吸附测定(ELISA)
Rubenstein	1972	建立酶倍增免疫分析(EMIA)
Halman	1977	建立发光免疫分析(LIA)
Harris	1979	建立酶放射免疫分析(ERIA)
Shalev	1980	建立高灵敏 ELISA
Ngot	1981	建立荧光免疫分析(FIA)
Schall	1981	建立化学发光酶免疫分析(CLEIA)
Neurman	1982	建立时间分辨荧光免疫分析(Tr-FIA)
Johannsson 等	1986	建立酶循环免疫分析(ECIA)
Mccapra 等	1989	提出增强发光酶免疫分析
Hubl 等	1990	建立醛固酮增强发光酶免疫分析
Blackburn	1991	建立电化学发光免疫分析(ECLIA)

